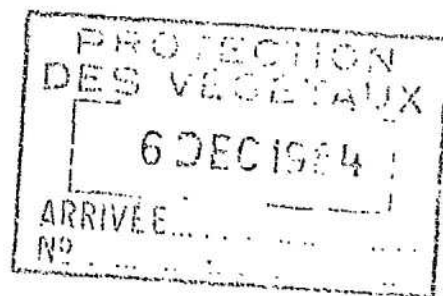


André

Ministère de l'Agriculture
SERVICE DE LA PROTECTION DES
VEGETAUX



HOMOLOGATION

DESHERBAGE DES BETTERAVES

- . Evolution
- . Expérimentation antigaminées

Circonscriptions : "Champagne-Ardenne "

" Alsace - Lorraine"

Rapporteurs : A. FORRLER - P. TARDIF

Année : 1984

DESHERBAGE DES BETTERAVES ANTIGRAMINEES - HOMOLOGATION1. BUT

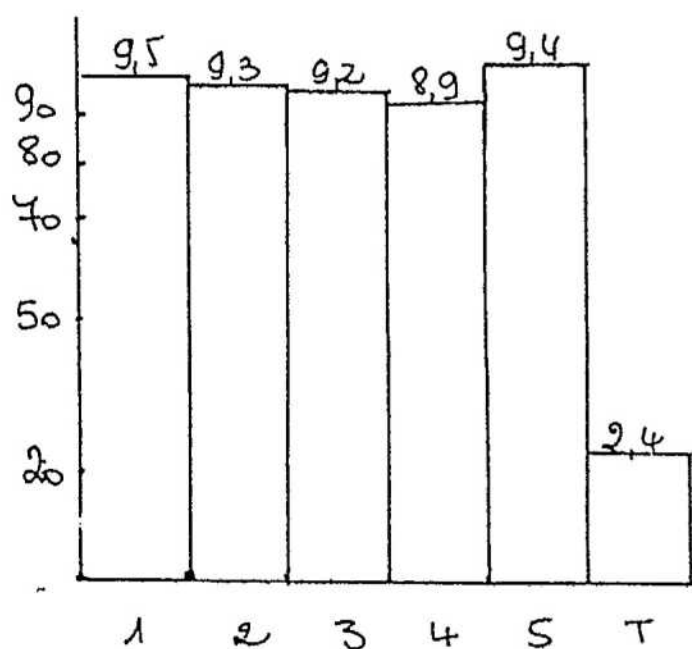
Etudier l'efficacité herbicide et la sélectivité de spécialités antigraminées utilisées seules ou additionnées d'huile.

2. PRODUITS EXPERIMENTES

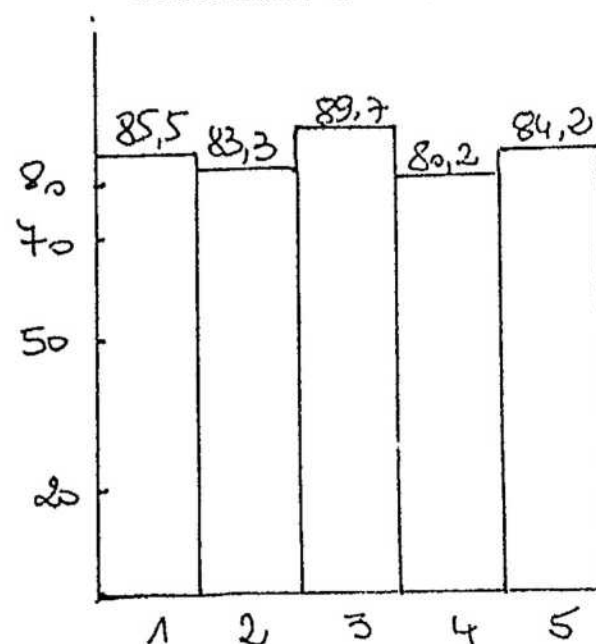
REF.	Spécialités commerciales	FIRMES	Doses/ha		Observations
			Folle avoine	chiendent	
1	Exp. 3864	PEPRO	3 l	3 l	graminées 2 f. à début tallage
2	Exp. 3864 + huile SCHERING	PEPRO	1,5 l + 2 l	3 l + 2 l	
3	Gallant	DOW	1 l	2 l	
4	Fervinal	SCHERING	2,5 l	6 l	graminées 3 f. à début tallage
5	Fervinal + huile SCHERING	SCHERING	2 l + 3 l	6 l + 3 l	

3. RESULTATS Aucune phytotoxicité n'est observée

Note de propreté/10
Folle avoine T+20



Pourcentage moyen de destruction
Chiendent à T+120



CONCLUSIONS : bonne efficacité de toutes les spécialités, grâce aux conditions météorologiques favorables.

Exp. 3864 (Targa)

Efficace sur folle avoine, vulpin et chiendent dont il n'assure toutefois pas la destruction complète. L'adjonction d'huile améliore la rapidité d'action mais pas l'efficacité à terme.

Gallant : très bons résultats sur folle avoine, vulpin et chiendent.

Fervinal : réf. En présence d'huile cette spécialité obtient de bons résultats sur les 3 adventices présentes. Employé seul il est moins performant.

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES EN CULTURE DE BETTERAVES SUCRIERES

GENERALITES

Toutes les surfaces sont désherbées par l'application de programmes herbicides de pré et post levée ou de post levée seul, "l'impasse".

Les applications de prélevée ont pu être réalisées sans difficultés sur sol ressuyé au mois de mars. Les désherbages de post-levée par contre ont souvent été gênés par un temps excessivement pluvieux au mois de mai.

Les peuplements souvent irréguliers notamment dans les terres à structure fragile ont permis des levées tardives d'adventices.

Les programmes mis en oeuvre ont dans l'ensemble permis de maîtriser les adventices.

La technique de l'impasse semble encore gagner du terrain dans certaines régions.

EVOLUTION DE LA FLORE ADVENTICE

Dicotylédones

Les dicotylédones couramment rencontrées sont : les chenopodes, sanves, ravenelles, renouées liseron etc... qui généralement ne présentent pas de difficultés. Les repousses de colza, les gaillets, amarantes, matricaires et mercuriales justifient une attention particulière dans le choix du programme.

L'aethusa cynapium est signalée en extension dans toutes les régions, les planteurs éprouvent encore quelques difficultés à la maîtriser. Une autre ombellifère, l'Ammi majus, heureusement encore peu répandu est source de difficultés, souvent son peuplement est très important.

Graminées

Folles avoines, vulpins et repousses de céréales sont les principales graminées annuelles rencontrées, elles sont dans l'ensemble maîtrisées. Les graminées estivales, notamment panic et sétairie, à levée tardive sont difficiles à atteindre parce que protégées par les feuilles des betteraves. Pour le paturin, il n'a pas été trouvé, pour le moment, de solution satisfaisante de destruction. A noter une efficacité remarquable des nouveaux antigraminées spécifiques sur le chiendent (Agropyrum repens) à des doses plus importantes toutefois que celles utilisées sur graminées annuelles;

Programmes utilisés

En Auvergne-Limousin et Alsace-Lorraine, la technique de l'"impasse" est couramment utilisée. Dans les autres régions l'emploi d'un herbicide racinaire en présemis ou prélevée est fréquent. Les herbicides racinaires sont choisis en fonction de la flore dominante, souvent utilisés à mi-dose.

Cette pratique limite l'investissement et les risques de phytotoxicité (Pyramine, Venzar) en assurant une certaine sécurité aux planteurs en cas de conditions météorologiques défavorables aux traitements de post-levée.

Dans les programmes de post-levée les associations Bétanal-Tramat sont couramment utilisés. Sur gaillets, matricaires, amarantes et aéthusa l'association Bétanal-Goltix sont mis en oeuvre, pour lutter contre les mercuriales, crucifères et renouées les associations Bétanal-Pyramine sont préférées. L'adjonction ou l'utilisation en différé de 3.6 DCP permet d'améliorer l'efficacité des associations sur composés légumineuses, polygonacées et ombellifères.

L'adjonction d'huile aux bouillies appliquées en post-levée est la règle, on note toutefois une très grande variabilité des doses ; 0,5-11 et localement jusqu'à 3 litres.

Epoques de traitement

Les herbicides en prélevée sont appliqués en présemis et incorporé sauf Goltix qui est souvent utilisé en post-semis prélevé.

Pour les applications de post-levée les meilleures efficacités sont obtenues sur mauvaises herbes jeunes et en fractionnement à 8 à 10 jours d'intervalle.

Si des antigraminées sont utilisées en post-levée ces spécialités sont employées au 1er ou 2ème traitement en association avec les autres herbicides.

En cas d'application de prélevée ou pré-semis un seul traitement de post semis peut être suffisant mais pour éviter toute intervention manuelle deux traitements peuvent être nécessaires.

En "Impasse" deux traitements sont nécessaires.

Difficultés rencontrées

L'association Goltix-Fervin est source d'inefficacité sur les graminées, il en est de même de 3,6 DCP sur matricaire en présence d'éthofumésate.

Certaines circonscriptions signalent des difficultés à maîtriser l'aethusa, la lampsane, les chardons, la grêle et les liserons.

DESHERBAGE DES BETTERAVES ANTIGRAMINEES

I. OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Etudier dans le cadre de l'homologation, l'efficacité de plusieurs spécialités utilisées seules ou additionnées d'huile sur betteraves sucrières.

II. PRODUITS EXPERIMENTES

REF.	MATIERES ACTIVES			SPECIALITES COMMERCIALES			
	noms	dose/ha F.A.	dose/ha chiendent	Noms - Firmes	teneur	dose F.A. /ha	dose/ha chiendent
1	quinoxifop éthyl	300 g	300 g	EXP 3864 - PEPRO (Targa)	100 g/l	3l	3l
2	quinoxifop éthyl+huile	150 g +1368 g	300 g +1368 g	EXP 3864 - PEPRO +huile Sch.L - SCHERING	100 g/l 684 g/l	1,5l 2l	3l 2l
3	haloxyfop éthoxyéthyl	125 g	250 g	Gallant - DOW	125g/l	1l	2l
4	sethoxydime	480 g	1152g	Fervinal - SCHERING	192 g/l	2,5l	6l
5	sethoxydime+huile	384 g 2052g	1152g 2052g	Fervinal - SCHERING Huile Sch.L	192g/l 684g/l	2l 3l	6l 3l

La dose folle avoine est appliquée dans les essais 5l, 67A, 67B, dans 67C et 67D les doses chiendent ont été mises en oeuvre. La spécialité Gallant est toujours employée sans huile.

III. CONDITIONS DE REALISATION DES ESSAIS

A. Lieux d'implantation des essais

Circonscriptions	Nomenclature	Département	Exploitant - Localité
CHAMPAGNE-ARDENNES	5l	Marne	M. PERSON ST HILAIRE LE GRAND
ALSACE - LORRAINE	67A	Bas-Rhin	M. FENDT - MARLENHEIM
Alsace - Lorraine	67B	Bas-Rhin	M. GOETZ - Oberschaefolsheim
Alsace - Lorraine	67C	Bas-Rhin	M. TIMMEL - BEINHEIM
Alsace - Lorraine	67D	Bas-Rhin	M. KLEIN - Sessenheim
Normandie et Haute Normandie	14	Calvados	M. de FORMIGNY - Beuville

b) Dispositif

Les 5 essais ont été conduits selon le dispositif de FISCHER à 4 blocs.

c) Conditions relatives à la culture

Essais	Type de sol	Précédent 83	Fumure				Variété	Date semis	Date levée	Espacement (cm)
			N	P	K	org.				
51	Craie						Monasvala	17/4		
14	Limon loessique	blé								
67A	Limon loessique	blé	150	150	150		Monix	23/3	14/4	45/15
67B	Limon loessique	blé	130	100	180	40	Monix	20/3	13/4	45/17
67C	Argilo siliceux	blé	105	105	105	-	Allyx	15/4	-	45/17
67D	Argilo-siliceux	blé	100	100	100		Allyx	17/4		45/17

Deux essais ont été semés pendant la troisième décade de mars, les autres en deuxième décade d'avril. Les levées ont été rapides. Les peuplements sont satisfaisants sauf en 67C où le semis est réalisé dans de mauvaises conditions.

d) Conditions de réalisation des traitements

essais	date	Conditions climatiques	appareils pressions	vol. eau /ha	Stade Betterave	Stade des graminées
51	5/6	temps couvert - lèvement ensoleillé - léger vent - T° = 13°C	Pulprex 3,2 b	350 l	4-6 feuilles	Vulpin : 2 f. à plein tallage Chiendent : 15-20 cm
67A	2/5	temps couvert T° maxi : 14,8°C	Pulprex 4 kg	400 l	2 feuilles	folle avoine 3 f. tallage
67B	2/5	temps couvert T° maxi : 14,8°C	Pulprex 4 kg	400 l	2 feuilles	folle avoine 3 f. tallage
67C	11/5	T° maxi : 15,5°C	Pulprex 4 kg	400 l	4-6 feuilles	chiendent : 15 cm
67D	15/5	T° maxi : 20,5°C	Pulprex 4 kg	400 l	4-6 feuilles	chiendent : 15 cm

Les applications sont réalisés aux stades requis des adventices. Des traitements complémentaires anti-dicotylédones ont été réalisés dans toutes les parcelles. Dans un essai (51) Bétanal + huile sont placés avant les traitements anti-graminées. Dans les essais 67C et 67D l'enherbement dicotylédones imposait des traitements plus musclés mais sans effet sur le chiendent après les premières notations.

Essais	TRAITEMENT			APPAREILS PRESSIONS	VOL. EAU /ha
	Produits	Dose/ha	Date		
51	Bétanal + huile Lontrel	3 l + 2 l 1,5l	22/5 22/6	Pulprex 3,2 b	350 l
67A	Bétanal Bétanal	3l 3l	2/5 15/5	Pulprex 4 kg	400 l
67B	Bétanal Bétanal	3l 3l	2/5 15/5	Pulprex 4 kg	400 l
67C	Bétanal Bétanal Tramat Goltix Pyramine FL Huile Lontrel	3l 3 l 2,5l 2 kg 2l 2l 1,2l	11/5 22/5 7/6	Pulprex 4 kg	400 l
67D	Bétanal Bétanal Tramat Goltix Pyramine FL Bétanal Tramat Goltix Pyramine FL Lontrel	3l 3l 2,5l 2kg 2l 3l 2,5l 2kg 2l 1,2 l	15/5 22/5 7/6	Pulprex 4 kg	400 l

e) Conditions climatiques

Essai	Date traitement	Hauteur de pluie (mm) par décade					
		avant traitement	1	2	3	4	Total
51	5/6	6,6	27,8	20,8	50,8	5,0	104,4
14							
67A	2/5	0	33,8	29,5	63,2	15,8	142,3
67B	2/5	0	33,8	29,5	63,2	15,8	142,3
67C	11/5	34,3	32,7	56,9	19	4,4	113
67D	15/5	41	24,3	58,7	14,3	13,1	110,4

Dans les 5 essais les précipitations après traitement sont fréquentes et importantes. L'hygrométrie élevée au moment des applications a certainement contribué à l'efficacité des spécialités.

f) Enherbement des essais

ADVENTICES	Nombre d'adventices/m ² dans les témoins					
	51	14	67A	67B	67C	67D
Alopecurus m.	100,2					
Agropyrum repens	4,5	7			96,2	235,2
Avena fatua		17,8	405	282,5		

L'enherbement est régulièrement réparti dans les essais folle avoine, il est moins régulier dans les essais chiendent mais toutefois suffisamment abondant. L'essai 51 (est mené à la fois sur vulpin et sur chiendent avec la dose folle avoine des spécialités.

IV. RESULTATS EXPERIMENTAUX

a) Sélectivité

La sélectivité des spécialités, qu'elles aient été appliquées avec ou sans huile, à faible ou à forte dose, n'a pas été mis en défaut.

b) efficacité herbicide spécifique

- Sur folle avoine : voir annexe 2

Le pourcentage moyen de destruction est fonction du nombre de jours qui sépare le traitement du comptage.

En effet, la folle avoine était totalement détruite à T+20 dans tout les traitements alors qu'elle reste encore partiellement verte à la base à T+13. A ce stade les spécialités appliquées sans huile sont inférieures à celles appliquées avec huile.

La note de propreté relevée aux 13^e et 20^e jours après le traitement (voir annexe 3 et 4), montre la progressivité de l'action des antigraminées.

Les notes à T+13 font apparaître une différence en faveur des spécialités additionnées d'huile mais elle n'est pas significative. A T+20 seul Fervinal sans huile est régulièrement inférieure aux autres spécialités.

A la date du 20/7 la destruction des folles avoine était totale en 67A alors que dans l'essai 67B un certain nombre de graminées ont repoussé.

Nombre de folles avoines au m² au 20/7

- Exp. 3864 : 1
- Exp. 3864 + huile : 5
- Gallant : 3
- Fervinal : 18
- Fervinal + huile : 1

- Sur vulpin (voir annexes 6 et 7)

Cette adventice est présente dans l'essai 51 à raison de 100 plantes au m². Dans le témoin avant le traitement on note diminution du peuplement de vulpin dans le témoin au T+15 par rapport à T. Cette diminution peut être due à l'application de bétanal + huile avant la mise en place de l'essai.

Le pourcentage moyen de destruction est de 100 % sauf pour fervinal seul, qui atteint 99,3%.

Compte tenu du faible peuplement de chiendent la note de propreté du 20/6 se rapporte essentiellement au vulpin. Fervinal seul se démarque à nouveau des autres spécialités sans toutefois être statistiquement différent.

- Sur chiendent (annexes 7-8-9)

Au pourcentage moyen de destruction 10 à 15 jours après le traitement les spécialités sont toutes significativement supérieures au témoin mais non différentes entre elles.

A noter cependant la relative faiblesse de Fervinal.

Dans les conditions de l'année l'adjonction d'huile ne semble pas améliorer l'efficacité sur chiendent.

En arrière saison, une notation à T+120 met en évidence des repousses un nombre appréciable par rapport à la situation constatée à T+14 et surtout par rapport à la destruction totale à T+27

Nombre de chiendents/m².

	67 C			67 D		
Exp. 3864	4,5	0	14	28	0	34
Exp. 3864 + huile	7,7	0	14	27	0	44
Gallant	4	0	7	20	0	30
Fervinal	6,7	0	12	50	0	63
Fervinal + huile	19,7	0	8	53	0	54

Dans les 2 essais Gallant à le meilleur comportement. Les résultats de Fervinal sont contradictoires.

V. CONCLUSIONS

Toutes les spécialités expérimentées sont sélectives des betteraves. Les conditions climatiques favorables (hygrométrie élevée, temps poussant) ont permis d'obtenir des efficacités remarquables mais les spécialités se distinguent peu entre-elles.

- Exp. 3864 (Targa) présente une bonne sélectivité et une bonne efficacité utilisé seul mais à 3 l/ha sur folle-avoine, vulpin et sur chiendent sans toutefois assurer sa destruction complète du chiendent. Très bonne efficacité sur vulpin à la dose employée.

- Exp. 3864 + huile : l'adjonction d'huile améliore la rapidité d'action, sans modifier l'efficacité à terme.

- Gallant : spécialité employée sans adjonction d'huile à action un peu plus lente Gallant obtient de très bons résultats sur folle avoine et vulpin, il se distingue par ses très bons résultats sur chiendent où il est très persistant.

- Fervinal : cette spécialité présente souvent les moins bons résultats si elle est utilisée seule sans qu'elle soit significativement différente des autres.

- Fervinal + huile : l'adjonction d'huile améliore son comportement et sa rapidité d'action. Il obtient alors de très bons résultats sur chiendent vulpin et folle avoine.

VI. PRECONISATIONS

- Exp 3864 (Targa) : à utiliser en culture betteravière sur graminées annuelles et vivaces. Son efficacité sur paturin mis en évidence en 1983 n'a pu être vérifié.

- Gallant : spécialité à bonne efficacité. Peut valablement être utilisée si l'antigraminée est appliquée seule.

- Fervinal : doit être additionné d'huile. Cette spécialité s'accommoderait mieux aux conditions sèches au moment du traitement.

Préconisations d'ensemble

Ces antigraminées spécifiques obtiennent des résultats d'autant meilleurs qu'ils sont utilisés par temps poussant et humide. Souvent utilisés en mélange avec des antidicotylédones leur association avec certains herbicides racinaires est à déconseiller.

VII. PROPOSITIONS

- Exp. 3864 (Targa) en 2ème année

Poursuite de l'expérimentation sur chiendent et paturin arrêt sur folle avoine et vulpin.

- Gallant : en 2ème année

Arrêt sur folle avoine et vulpin.

Poursuite sur chiendent et paturin.

- Fervinal en 3ème année d'expérimentation

arrêt : homologation.

VIII CRITIQUE DES METHODES UTILISEES

Les desherbages complémentaires ne sont pas toujours de toute inocuité pour les graminées. Seul Bétanal employé sans huile peut être utilisé jusqu'à la dernière notation sur folle avoine et vulpin.

Le nombre d'essais mis en place est insuffisant.

IX. PROPOSITION D'ACTION

Ces essais devront être orientées vers l'étude de l'efficacité sur graminées vivaces et sur celles posant des problèmes (paturin - graminées estivales).

Sur chiendent des notations tardives devront situer l'intérêt de ces spécialités, utilisées à de fortes doses pour la destruction des graminées vivaces dans le cadre de l'assolement.

ANNEXE 1

Sélectivité – nombre de betteraves sur 30 mètres linéaires

Essais	Date	exp. 3864	exp. 3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile	Témoin	Signific.
	4/6	167	160	168,2	168	161,7	171,2	N.S.

ANNEXE 2

Efficacité herbicide spécifique – folle avoine

Essais	Date	% moyen de destruction					Nbre de folle avoine/m ² dans témoin
		exp. 3864	exp. 3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile	
67A	23/5 T+20	100	100	100	100	100	405
67B	15/5 T+13	12,2	5,1	31	28,5	16,1	282,5
14	18/6 T+27	86	87,7	88,2	93,5	98,7	17,2

ANNEXE 3

Note de propreté folle avoine à T+13

Essais	Date	exp. 3864	exp.3864 +huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile	Témoin	Signif.
67A	15/5	7,5	7,6	7,6	6,5	8,4	5,1	N.S.
67B	15/5	6	6,5	6,5	6	7,7	2,7	N.S.
Moyenne		6,7	7,1	7,1	6,2	8,1	3,9	

ANNEXE 4

Note de propreté – folle avoine à T+20

Essais	Date	exp. 3864	exp. 3864 +huile	Gallant	Fervinal	Fervinal +	témoin	Signif.
67A	23/5	9,7a	9,7c	9,4a	9,2a	9,7a	2,1b	THS *
67B	23/5	9,3a	8,9a	8,9a	8,5a	9 a	2,7b	THS *
Moyenne		9,5	9,3	9,2	8,9	9,4	2,4	

* N.S. en analyse sans témoin

ANNEXE 5

Efficacité herbicide spécifique : vulpin

Essais	Date	% moyen de destruction					Nbre vulpin /M ² dans témoin	Signif.
		Exp.3864	exp.3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile		
51	20/6 T+15	100 a	100 a	100 a	99,3a	100a	100,2b	THS

ANNEXE 6

Note de propreté vulpin à T+15

Essais	Date	exp. 3864	exp. 3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile	témoin	Signific.
51	20/6 T+15	10 a	10a	10a	9,9a	10a	6,7b	THS

ANNEXE 7

Efficacité herbicide spécifique chiendent

Essais	Date	% moyen de destruction					nbre de chiendent/ m ² témoin	Signific.
		exp. 3864	exp. 3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile		
14	18/6 T+27	86,5	97,5	100	90	100	7	
51	20/6 T+15	100a	100 a	100 a	95,5 a	100a	4,5 b	T.H.S.
67C	25/5 T+14	95,3a	92a	95,8	93 a	79,5 a	96,2 b	T.H.S.
	7/6 T+27	100	100	100	100	100		
67D	25/5 T+10	88a	88,4a	91,5a	78,8a	77,4a	235,2b	T.H.S.
	7/6 T+23	100	100	100	100	100		
moyenne 3 essais T+10àT+15		94,4	93,5	95,8	90,1	85,6		

ANNEXE 8

Efficacité herbicide spécifique chiendent en "arrière saison"

Essais	date	% moyen de destruction					Nbre chiendent/m ² témoin	Signif.
		exp 3864	exp. 3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal +huile		
67C	12/9 T+125	85,7	85,7	92,5	87,5	91,7	96,2	N.S.
67D	12/9 T+120	85,3	81	87	73	76,8	235,2	N.S.

ANNEXE 9

Note de propreté chiendent à T+7

Essais	Date	Exp 3864	exp 3864 + huile	Gallant	Fervinal	Fervinal + huile	Témoin	Signif.
67D	22/5	4,7 ab	5,9 a	4,4 ab	5,4a	5,7a	3,4 b	H.S.